

EFEK LANTAI KANDANG (Renggang dan Rapat) DAN IMBANGAN JANTAN-BETINA TERHADAP FERTILITAS, DAYA TETAS DAN KEMATIAN EMBRIO PADA BURUNG PUYUH (*Coturnix-coturnix japonica*)

Achmanu, Muharliien dan Ricki Fajar

Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui efek lantai kandang (renggang dan rapat) dan imbang jantan-betina terhadap fertilitas, daya tetas dan kematian embrio burung puyuh. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai penggunaan sistem kandang dan imbang jantan-betina yang tepat pada pembibitan burung puyuh dan sebagai referensi ilmiah bagi peneliti maupun peternak lain dalam upaya peningkatan produktivitas burung puyuh.

Materi penelitian menggunakan 24 ekor burung puyuh jantan dan 84 ekor betina umur 60 hari. Metode penelitian adalah percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial (2×4). Faktor pertama adalah lantai kandang dengan lantai kawat dan lantai rapat/litter. Faktor kedua adalah imbang jantan-betina 1:2, 1:3, 1:4, 1:5. Variabel yang diamati adalah fertilitas, daya tetas, dan kematian embrio. Data dianalisis dengan sidik ragam dan jika terjadi perbedaan antar perlakuan dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lantai kandang tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap fertilitas dengan rata-rata $80 \pm 8,78$ s/d $81 \pm 5,37\%$, daya tetas dengan rata-rata $82,63 \pm 2,46$ s/d $82,93 \pm 2,74\%$, kematian embrio dengan rata-rata $17,06 \pm 2,74$ s/d $17,37 \pm 2,46\%$. Imbang jantan-betina berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap fertilitas ($72,00$ s/d $88,67\%$), dan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap daya tetas dengan rata-rata $79,78 \pm 1,00$ s/d $85,79 \pm 0,44\%$, dan kematian embrio dengan rata-rata $14,21 \pm 0,44$ s/d $20,21 \pm 1\%$. Tidak ada interaksi ($P > 0,05$) antara lantai kandang (renggang dan rapat) dan imbang jantan-betina.

Kesimpulan penelitian, pemeliharaan puyuh secara intensif dapat dilakukan pada kandang lantai renggang/kawat dan lantai rapat/litter, kedua lantai kandang tersebut menghasilkan fertilitas, daya tetas, dan kematian embrio yang sama. Fertilitas sangat dipengaruhi imbang jantan : betina. Semakin tinggi imbang jantan : betina maka fertilitas akan semakin menurun. Disarankan dalam pemeliharaan puyuh terutama untuk menghasilkan telur tetas dapat digunakan kandang lantai renggang ataupun lantai rapat dengan imbang jantan-betina maksimum 1:4. (JIIPB 2010 Vol 20 No 1: 48-54).

EFFECT OF CAGE FLOOR TYPE (WIRE AND LITTER) AND SEX RATIO ON FERTILITY, HATCHABILITY AND DEAD EMBRYO IN QUAIL (*Coturnix-coturnix japonica*)

Achmanu; Muharliien; Ricki Fajar

*Department of Animal Production, Faculty of Animal Husbandry,
University of Brawijaya Malang*

ABSTRACT

The aim of the research was to study the effect of cage floor type (wire and litter) and sex ratio on fertility, hatchability and dead embryo of quail. The materials used were 24 male and 84 female quails aged 60 days old. The method of research was experiment which was arranged factorially (2x4) with Randomized Block Design (RBD). The first factor was the type of cage floor which was wire and litter. The second factor was the sex ratio which was 1:2, 1:3, 1:4, and 1:5. The variables were fertility, hatchability, and dead embryo. Data were analyzed with ANOVA and if there were significant differences among the treatments it would be continued with Duncan Multiple Range Test.

The results showed that cage floor type had no effect ($P>0.05$) on fertility with the average of $80\pm 8,78$ to $81\pm 5,37\%$, hatchability with the average of $82,6\pm 2,46$ to $82,93\pm 2,74\%$, and dead embryo with the average of $17,06\pm 2,74$ to $17,37\pm 2,46\%$. Sex ratio had highly significant effect ($P<0.01$) on fertility (72,00 to 88,67%) and had no effect ($P>0,05$) on hatchability (79,78 to 85,79%) and dead embryo (14,21 to 20,21%). There was no interaction effect ($P>0.05$) between the cage floor type and sex ratio. The conclusion on breeding quail can be used two type of cage floor i.e. litter or wire floor . The sex ratio influenced egg fertility, a higher sex ratio produced lower fertility. It was suggested that in quail's breeding practices could be used both floor type of cage which were wire or litter floor, with sex ratio 1 male and 4 female quails. (JIIPB 2010 Vol 20 No 1: 48-54).

Keyword : Quail, cage floor, sex ratio, fertility, hatchability, dead embryo

PENDAHULUAN

Puyuh merupakan salah satu jenis unggas yang cukup produktif untuk menghasilkan telur, disamping itu dagingnya cukup lezat untuk dikonsumsi sebagai sumber protein. Salah satu faktor yang dapat menentukan keberhasilan kegiatan beternak puyuh adalah keberadaan bibit unggul. Hal tersebut nantinya akan berhubungan dengan hasil dan kualitas dari penetasan dan pembibitan burung puyuh (Anonymous, 2009). Kualitas penetasan yang baik erat hubungannya

dengan perkawinan yang baik, sehingga menghasilkan telur yang fertil. Pada umumnya perkawinan pada pembibitan burung puyuh memakai imbalan jantan-betina 1:2-4. Perkawinan burung puyuh perlu diperhitungkan imbalan jantan-betina yang tepat. Karena hal ini menyangkut efisiensi dan efektifitas penggunaan pejantan terhadap betina agar diperoleh hasil yang optimal, terutama apabila diterapkan pada peternakan pembibitan. Lantai kandang dalam pembibitan puyuh juga menjadi faktor yang penting. Penentuan lantai kandang perlu diperhatikan agar puyuh

dapat merasa lebih nyaman, karena kandang adalah lingkungan terkecil tempat puyuh hidup dan memproduksi. Sehingga upaya untuk memberikan kondisi yang baik dan nyaman bagi puyuh akan berimbas pada hasil produksi yang tinggi (Abidin, 2002). Kondisi yang tidak nyaman akan berdampak pada timbulnya stress. Stress akan mempengaruhi frekuensi perkawinan. Dengan demikian dapat diduga bahwa sistem kandang memiliki keterkaitan dengan imbang jantan-betina dalam perkawinan.

Stress selain berdampak pada turunnya produksi, konsumsi pakan, dan sistem kekebalan tubuh terhadap penyakit, stress juga akan mengganggu hormon-hormon reproduksi. Sehingga akan berpengaruh terhadap fertilitas, daya tetas dan kematian embrio pada burung puyuh. Bahkan stress dalam taraf yang berat dapat menimbulkan kematian. Masalah tersebut tentu saja tidak diinginkan oleh para peternak pembibit karena akan sangat merugikan. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian tentang efek lantai kandang (lantai renggang dan lantai rapat) dan sex ratio terhadap fertilitas, daya tetas, dan kematian embrio pada burung puyuh.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan selama 1 bulan. Materi penelitian menggunakan 24 ekor burung puyuh jantan dan 84 ekor betina, masing-masing berumur 60 hari. Pakan yang digunakan adalah pakan lengkap burung puyuh. Kandang baterai 24 unit yang terdiri dari 12 unit kandang lantai renggang dan 12 unit lantai rapat, egg tray, dan mesin tetas berkapasitas 200 butir telur.

Metode penelitian menggunakan percobaan dengan Rancangan Acak Kelompok) pola faktorial (2x4). Dalam percobaan ini ada dua faktor perlakuan,

faktor I adalah lantai kandang yaitu kandang lantai renggang/kawat (S1) dan kandang lantai rapat/litter (S2). Faktor II adalah imbang jantan-betina (I) terdiri dari 1:2 (I1), 1:3 (I2), 1:4 (I3), dan 1:5 (I4). Perlakuan terdiri dari :

- S1I1 : kandang lantai renggang dengan imbang jantan-betina 1:2
- S1I2 : kandang lantai renggang dengan imbang jantan-betina 1:3
- S1I3 : kandang lantai renggang dengan imbang jantan-betina 1:4
- S1I4 : kandang lantai renggang dengan imbang jantan-betina 1:5
- S2I1 : kandang lantai rapat dengan imbang jantan-betina 1:2
- S2I2 : kandang lantai rapat dengan imbang jantan-betina 1:3
- S2I3 : kandang lantai rapat dengan imbang jantan-betina 1:4
- S2I4 : kandang lantai rapat dengan imbang jantan-betina 1:5

Telur yang dihasilkan dari masing-masing perlakuan dikumpulkan selama 1 minggu dan diambil masing-masing 25 butir telur. Telur tersebut kemudian dimasukkan kedalam mesin tetas untuk ditetaskan. Kegiatan ini dilakukan lagi pada minggu berikutnya hingga 3 kali sebagai kelompok. Variabel yang diamati adalah fertilitas, daya tetas, dan kematian embrio. Data dianalisis dengan ANOVA. Jika terdapat perbedaan antar perlakuan, dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) (Sastrosupadi, 2000).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh lantai kandang (renggang dan rapat) terhadap fertilitas, daya tetas dan kematian embrio

Data rata-rata fertilitas, daya tetas dan kematian pada lantai kandang renggang dan rapat tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan fertilitas, daya tetas dan kematian embrio pada lantai kandang renggang dan rapat

| Lantai kandang | Rataan fertilitas (%) | Rataan daya tetas (%) | Rataan kematian embrio (%) |
|----------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| Renggang (S1) | 80±8,78 | 82,93±2,74 | 17,06±2,74 |
| Rapat (S2) | 81±5,37 | 82,63±2,46 | 17,37±2,46 |

Data rata-rata fertilitas, daya tetas dan dead embrio dan hasil analisis statistik (Tabel 1) menunjukkan bahwa lantai kandang (renggang dan rapat) tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap fertilitas, daya tetas dan kematian embrio.

Terhadap fertilitas lantai kandang (renggang dan rapat) tidak berpengaruh terhadap fertilitas, ini disebabkan karena kandang lantai renggang maupun lantai rapat mampu memberikan kondisi lingkungan yang sama. Kandang lantai rapat yang diharapkan mampu memberikan hasil yang lebih baik ternyata memberikan hasil yang relatif sama. Hal ini diduga disebabkan pijakan kaki pada lantai rapat kurang memberikan peningkatan dari segi kenyamanan karena tidak ditambah litter, sehingga masih terasa keras. Kandang berpengaruh langsung terhadap produktivitas dan kemampuan menghasilkan telur yang berkualitas (Siswanto, 2009). Nilai fertilitas hasil penelitian sekitar 80–81% adalah cukup tinggi, ini menunjukkan bahwa lantai kandang rapat dan renggang cukup sesuai atau cukup memberi kondisi kandang yang nyaman untuk memelihara burung puyuh, terutama yang menghasilkan telur tetas. Menurut Kaharuddin dan Kususiyah (2006) Fertilitas telur puyuh yang dianggap baik adalah sekitar 68-78%. Mendoza (2000) dan Creel (2001) menyatakan bahwa ketika kondisi lingkungan ternak stabil maka sekresi *corticosteroid* (hormon stress) berjalan normal dan tidak mengganggu sekresi hormon *Gonadotropin*. Hormon *corticosteroid* diproduksi di korteks adrenal pada

ginjal dan akan meningkat akibat respon terhadap stress. Selain itu, menurut Fadilah dan Polana (2004), tingginya level *corticosteroid* dalam darah menyebabkan detak jantung bertambah, tekanan darah naik, konsumsi pakan turun, aktivitas seksual rendah, dan antibodi yang diproduksi berkurang.

Terhadap daya tetas dan kematian embrio, lantai kandang (renggang dan rapat) tidak berpengaruh nyata (Tabel 1), ini disebabkan karena daya tetas dan kematian embrio lebih berkaitan dengan perlakuan dan lingkungan setelah pengoleksian telur hingga penetasan, tetapi tidak banyak terkait dengan keadaan lantai kandang. Menurut Murtidjo (1988), daya tetas dipengaruhi banyak faktor antara lain cara penyimpanan, lama penyimpanan, tempat penyimpanan, suhu lingkungan, kerabang telur dan faktor penetasan. Disisi lain kematian embrio dan daya tetas adalah merupakan dua faktor yang saling berkaitan, karena pada umumnya telur fertil yang ditetaskan maka akan terjadi dua kemungkinan yaitu menetas dan kematian embrio, jadi kalau angka daya tetas meningkat maka angka kematian embrio menurun dan sebaliknya.

Pengaruh imbalanced jantan-betina terhadap fertilitas, daya tetas dan kematian embrio

Rataan fertilitas, daya tetas dan kematian embrio pada masing-masing imbalanced jantan dan betina tertera pada (Tabel 2).

Tabel 2. Rataan fertilitas, daya tetas dan kematian embrio pada masing-masing imbangan jantan dan betina

| Imbangan jantan-betina | Rataan fertilitas (%) | Rataan daya tetas (%) | Rataan kematian embrio (%) |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------|
| I1 (1:2) | 88,67±2,83 ^b | 85,79±0,44 | 14,21±0,44 |
| I2 (1:3) | 82,67±1,88 ^{ab} | 83,30±1,01 | 16,70±1,01 |
| I3 (1:4) | 78,67±0,01 ^{ab} | 82,25±1,28 | 17,75±1,28 |
| I4 (1:5) | 72,00±3,77 ^a | 79,78±1,00 | 20,21±1,00 |

Keterangan: huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Data dan hasil analisis statistik (Tabel 2) menunjukkan bahwa imbangan jantan-betina berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap fertilitas dan tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap daya tetas dan kematian embrio. Berpengaruhnya imbangan jantan dan betina terhadap fertilitas karena semakin sempit imbangan jantan dan betina berarti kesempatan terjadi perkawinan semakin besar, sehingga angka fertilitas semakin tinggi dan sebaliknya. Nilai fertilitas tertinggi sebesar 88,67±2,83% pada imbangan 1:2. kemudian menurun secara berurutan pada imbangan 1:3, 1:4, dan 1:5 dengan nilai fertilitas terendah 72±3,77%. Penurunan nilai fertilitas yang signifikan diduga disebabkan turunnya frekuensi perkawinan akibat semakin banyak jumlah betina. Puyuh jantan tidak mampu mengawini seluruh puyuh betina, sehingga perkawinan kurang efektif. Listyowati dan Roospitasari (2009) menyatakan bila betina terlalu banyak maka dikhawatirkan banyak telur yang kosong (infertil), karena induk jantan tidak dapat mengawini seluruh induk betina. Selain itu, populasi yang terlalu banyak, tingkat stress dan daya kompetisi semakin tinggi (Anonymous, 2008). Hasil penelitian Woodard (1973) juga menunjukkan bahwa pada imbangan 1:5 mencapai fertilitas 64,95% dan 1:6 mencapai fertilitas 47,1%. Fertilitas dipengaruhi banyak faktor, imbangan jantan-betina adalah faktor yang sangat

penting karena berhubungan langsung dengan proses perkawinan. Listyowati dan Roospitasari (2009) mengemukakan bahwa dalam pembibitan puyuh sebaiknya menggunakan perbandingan satu jantan dan 2-4 ekor betina. Dengan perbandingan tersebut, fertilitas telur yang dihasilkan sekitar 85%. Kaharuddin dan Kususiayah (2006) menambahkan bahwa fertilitas burung puyuh di Jawa mencapai 68-78% dengan imbangan jantan-betina 1:4. Imbangan jantan-betina yang masih dapat dikategorikan baik adalah hingga imbangan 1:4, karena pada imbangan 1:5 mengalami penurunan yang signifikan dibandingkan imbangan 1:2.

Terhadap daya tetas dan kematian embrio, imbangan jantan-betina tidak memberikan pengaruh terhadap daya tetas dan kematian embrio. Hal ini disebabkan karena daya tetas dan kematian embrio lebih dipengaruhi faktor lain misalnya penyimpanan telur dan proses penetasan. Menurut Murtidjo (1988), beberapa faktor yang mempengaruhi daya tetas diantaranya adalah cara penyimpanan telur, lama penyimpanan telur, tempat penyimpanan telur, suhu lingkungan, kerabang telur, serta teknis pada saat penetasan.

Nilai daya tetas dalam penelitian adalah 79,78-85,79%. Daya tetas tersebut menunjukkan bahwa penetasan tergolong baik, karena menurut Kaharuddin dan Kususiayah (2006) daya

tetas dengan imbang 1:4 mampu mencapai 60-70%.

Data daya tetas dan kematian embrio (Tabel 2) secara numerik menunjukkan angka daya tetas yang semakin meningkat dan angka kematian embrio yang semakin menurun seiring bertambahnya angka fertilitas. Hal ini menunjukkan bahwa daya tetas dan kematian embrio dipengaruhi oleh fertilitas. Artinya bahwa angka daya tetas dan kematian embrio saling terkait dengan angka fertilitas. Rasyaf (1983) menyatakan bahwa pada dasarnya angka daya tetas sangat terkait erat dengan fertilitas. Jika fertilitas tinggi maka daya tetas juga akan tinggi dan sebaliknya. Menurut Fadilah dan Polana (2007), faktor-faktor yang

mempengaruhi daya tetas dan kematian embrio selain fertilitas yaitu genetik, nutrisi, penyakit dan seleksi telur. Kematian embrio juga dapat disebabkan akibat *malposition* yang disebabkan oleh pemutaran telur yang salah saat penetasan. Embrio yang berkembang dengan letak kepala di bagian runcing mengakibatkan kesulitan saat menetas untuk memecah rongga udara, saat pernafasan dengan jantung dimulai yang berakibat kematian saat ayam menetas (Suprijatna dkk, 2005).

Interaksi antara lantai kandang (renggang dan rapat) dan imbang jantan- betina terhadap fertilitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Interaksi antara lantai kandang (renggang dan rapat) dan imbang jantan- betina terhadap fertilitas, daya tetas dan kematian embrio

| Kombinasi perlakuan | Rataan fertilitas (%) | Rataan daya tetas (%) | Rataan kematian embrio (%) |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| S1I1 | 90,67±4,63 | 85,48±8,74 | 14,52±4,63 |
| S1I2 | 81,33±10,07 | 84,02±9,80 | 15,98±10,07 |
| S1I3 | 78,67±2,31 | 83,16±7,41 | 16,84±2,31 |
| S1I4 | 69,33±2,31 | 79,08±11,15 | 20,92±2,31 |
| S2I1 | 86,67±6,11 | 86,10±1,00 | 13,89±6,11 |
| S2I2 | 84,00±8,00 | 82,59±1,63 | 17,41±8,00 |
| S2I3 | 78,67±8,11 | 81,35±5,62 | 18,65±8,11 |
| S2I4 | 74,67±8,33 | 80,5±6,12 | 19,61±8,33 |

Data pada Tabel 3 dan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara lantai kandang (renggang dan rapat) dan imbang jantan- betina ($P>0,05$) terhadap fertilitas, daya tetas dan kematian embrio. Hal tersebut menunjukkan bahwa keterkaitan antara lantai kandang (renggang dan rapat) dengan imbang jantan- betina relatif kecil sehingga menyebabkan tidak adanya interaksi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemeliharaan puyuh terutama untuk menghasilkan telur tetas dapat dilakukan pada kandang lantai renggang dan lantai rapat, dan kedua lantai kandang tersebut menghasilkan fertilitas, daya tetas, dan kematian embrio yang sama. Fertilitas sangat dipengaruhi imbang jantan- betina.

Saran

Disarankan dalam pemeliharaan burung puyuh penghasil telur tetas menggunakan kandang lantai renggang

atau lantai rapat dengan imbalan jantan-betina maksimum 1:4.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2002. *Meningkatkan Produktivitas Puyuh. (Si Kecil yang Penuh Potensi)*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Anonymous. 2008. *Strategi Pengendalian Gumboro*. Majalah Poultry Indonesia. Jakarta.
- Anonymous. 2009. *Tips Menetaskan & Membibitkan Burung Puyuh*. <http://www.infoagrobisnis.com/2009/05/tips-menetaskan-membibitkan-burung.html>. Diakses, 10 Maret 2009
- Creel, S. 2001. *Social Dominance and stress hormones*. Trends Ecol. Vol. 16.
- Fadilah, Roni dan Polana, Agustin. 2004. *Aneka Penyakit pada Ayam dan Cara Mengatasinya*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Fadilah, Roni dan Polana, Agustin. 2007. *Sukses Beternak Ayam Broiler*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Kaharuddin, D. dan Kususiayah. 2006. *Fertilitas dan Daya Tetas Telur Hasil Persilangan Antara Puyuh Asal Bengkulu, Padang dan Yogyakarta*. Fakultas Peternakan Universitas Bengkulu. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia Vol 8, No. 1 Th. 2006.
- Listiyowati, E and Roospitasari, K. 2009. *Beternak Puyuh Secara Komersial*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mendoza, S.P. 2000. *Chronic social stress: studies in non-human primates*, in: Moberg, G.P., Mench, J.A. (Eds), *The Biology of Animal Stress. Basic Principles and Implications for Animal Welfare*. CABI Publishing, New York.
- Murtidjo, B.A. 1988. *Mengelola Itik*. Cetakan ke-17. Kanisius. Yogyakarta.
- Rasyaf, M. 1983. *Memelihara Burung Puyuh*. Kanisius. Yogyakarta.
- Suprijatna, dkk. 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sastrosupadi, Adji. 2000. *Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian*. Kanisius. Yogyakarta.
- Siswanto, Hery. 2009. *Puyuh Petelur*. <http://agribisnisperdesaan.blogspot.com/2009/11/puyuh-petelor.html>. Diakses, 10 Maret 2009.
- Woodard. 1973. *Japanese Quail Husbandry in The Laboratory*. Departement of Avian Science. University of California.